

ヤマメの増殖-I

奥多摩分場における飼育経過

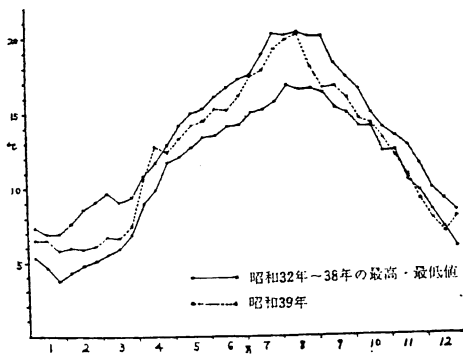
清水 進一・原 武史・斉藤 実

(東京都水産試験場奥多摩分場)

サクラマスの陸封型として知られるヤマメ *Oncorhynchus masou* (BREVOORT) は関東地方の太平洋岸では神奈川県以東の山間の溪流に生息し、遊漁の対象として貴重な存在となっている。しかし、近年ダム建設による河床の荒廃・乱獲などによりその資源は減少の一途を辿っており、これの対策としては禁漁期の設定や体長制限などの消極的な手段がとられているに過ぎない。ヤマメの生活史¹⁾などについては比較的良好に知られているが、積極的増殖手段としての池中養殖についての報告はない。

奥多摩分場においては昭和31年以降“在来マスの増殖”の一環としてヤマメの増殖の研究を続けてきた。その結果、卵から親魚まで一応自給できるようになったので、現在までの飼育経過について報告する。本文に入るに先だち御校閲いただいた東京水産大学稲葉伝三郎教授、発表を許可して下さった鈴木順場長、終始御鞭撻いただいた大川俊平元分場長、大内茂分場長並びに飼育一般について協力して下さった分場職員及び元職員増田績氏に感謝の意を表する。

飼育水温



第1図 奥多摩分場飼育池の水温

奥多摩分場は多摩川の支流入川および三ツ沢の両河川水を利用している関係で、水温の季節変化は大きい。昭和32年から38年までの各月の上・中・下旬の水温の最高値と最低値および39年の水温を第1図に示した。過去7年間では最高22.4°C、最低2.1°Cとなっている。昭和39年は最高21.5°C、最低4.1°Cであった。

ヤマメの採卵可能期間はいつれの年

も 10 月中旬から 11 月下旬までの 1 カ月半となっているが、採卵の最適期は 10 月下旬から 11 月中旬までである。この時の水温は 10 月下旬で平均 14.8~12.2°C, 11 月下旬で平均 11.3~9.0°C である。

採 卵

採卵は普通の搾出法によって行い、洗卵を行わずに体腔液中で媒精後清水を加えて吸水させ、堅式ふ化槽に収容した。昭和 31 年から 38 年までの採卵成績を第 1 表に、39 年の採卵成績を年令別に第 2 表に示した。採卵尾数は 35 年までは親魚を天然河川に依存して

第 1 表 年 度 別 採 卵 成 績

年 度	採 卵 月 日	採 卵 尾 数	採 卵 数	発 卵 数	眼 率 %	ふ 化 尾 数	化 率 %	1 尾平均 孕 卵 数
31	11-4	1	645	491	76.1	487	99.1	645
32	10-27 11-6	20	6,570	4,736	72.1	2,306	92.3	329
33	10-17, 25 11-5, 25	34	13,023	9,036	69.4	7,149	79.1	372
34	10-17, 26, 30 11-5	23	10,600	7,862	78.2	7,464	94.9	437
35	10-22, 28 11-6, 14	24	8,378	6,370	76.0	5,965	93.6	349
36	10-21, 30 11-10, 20 12-2	98	24,899	20,232	81.3	9,365	73.4	254
37	10-31 11-9	24	7,096	6,189	87.2	5,582	90.1	296
38	10-22 11-4, 19	66	16,583	14,169	86.1	12,712	89.7	251

第 2 表 昭 和 39 年 度 採 卵 成 績

年 令	採 卵 月 日	採 卵 尾 数	採 卵 数	1 尾平均 孕 卵 数	死 卵 数	不 受 精 卵 数	発 卵 数	眼 率 %	発 卵 後 死 卵 数	月 日	ふ 化 尾 数	化 率 %	死 魚 数	浮 上 尾 数	上 率 %
2 年 以 上	10.19	37	13,100	354	358	112	11,260	96.4	200	11.24	12,430	98.4	41	12,389	99.7
1 年	10.30	63	18,755	297	272	283	11,151	97.0	97	12.13	18,103	99.5	65	18,038	99.6
1 年 以 上	11.20	10	1,814	181	362	35	1,257	69.3	157	1.9	1,106	88.0	15	1,059	95.7
		110	33,669	306	992	430	32,087	95.3	454		31,639	98.6	121	31,486	99.5
1 年	10.19	39	5,920	152	430	130	11,250	90.5	78	11.24	5,282	98.5	33	5,249	99.4
1 年	10.30	73	10,768	147	130	438	11,150	94.7	70	12.13	10,130	99.3	34	10,096	99.9
1 年	11.20	24	2,988	125	579	171	12,132	74.9	164	1.9	2,074	92.7	27	2,047	98.7
		136	19,676	145	1,139	739	17,798	90.5	312		17,486	98.2	94	17,392	99.5

いたが、36 年以降は採卵後の親魚の養成が可能となり、池中養殖した親魚から採卵できまるようになったので採卵尾数も多くなった。

発眼率は年々向上しており、36 年にはニジマスのそれと同じになり、37 年以降は凌駕

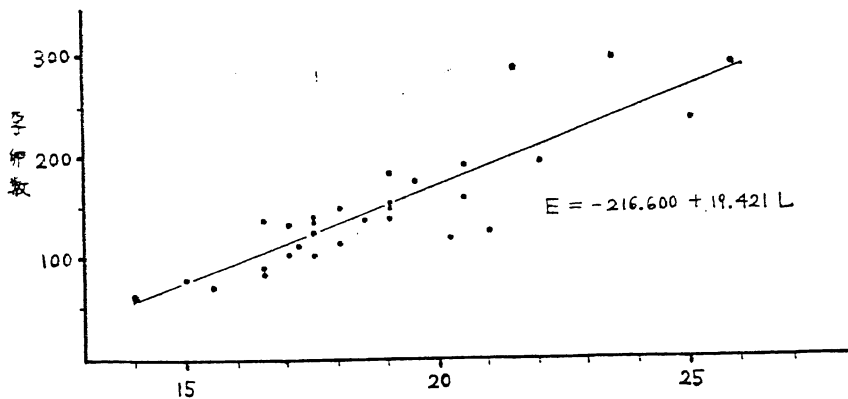
するようになった。これは技術の進歩と共に親魚の餌料を改良したことに原因していると考えられる。現在までの発眼率の最低は 33 年 11 月 25 日採卵の 0% (♀ 6 尾), 最高は 38 年 10 月 22 日採卵の 99.0% (♀ 20 尾) となっている。

ふ化率は悪い時で 73.8% (33 年 10 月 17 日採卵 ♀ 6 尾), 良い時は 100% (39 年 11 月 19 日採卵 ♀ 5 尾) となっている。

1 尾平均孕卵数は 35 年までと 36 年以降では後者が約 100 粒ほど少ないが, これは前にも述べたように 35 年までは河川産の親魚を使用したもので, 池中養成したものよりも大型であったためと考えられる。

河川型のヤマメの孕卵数については体の大きいものでも 200 粒内外で, 卵数は海産のサクラマスに比して少なく, 卵径も小さいことが報告されている¹⁾。

全長と孕卵数の関係を第 2 図に示した。全長 26cm までは全長が大きくなると直線的に孕卵数が増加する。しかし標本が小さい個体に片寄ったために, 全長 26cm 以上について



第2図 全長と孕卵数の関係

は不明であるが, 河川産の親魚の孕卵数からみると直線的に増加するとは考えられないので, これについては後日検討したい。

受精から発眼までに要する日数は水温 14.3~11.5°C, 平均 12.1°C で 15 日間, 13.2~9.5°C, 平均 11.7°C で 17 日間, 10.0~5.5°C, 平均 8.3°C で 24 日間であった。発眼からふ化するまでに要する日数は 13.2~8.5°C, 平均 10.9°C で 23 日間, 11.0~5.5°C, 平均 8.6°C で 28 日間, 9.0~5.5°C 平均 7.5°C で 28 日間であった。受精からふ化するまでに要する日数は 14.3~8.5°C, 平均 11.7°C で 37 日間, 13.2~5.5°C, 平均 10.0°C で 44 日間, 10.0~5.5°C, 平均 7.6°C で 51 日間であった。

第3表 昭和39年度採卵親魚尾数

	1年	2年以上
総尾数	394	328
♀	141	116
♂	*253	212
採卵尾数	136	110

* ♀と未成熟魚を含む

雌のほとんどの個体(94.8%)が採卵できた。

39年の採卵用親魚尾数を第3表に示した。1

年魚は雄を採卵に使用しなかったため、雄と雌の未成熟魚とを選別しなかった。このため雌の中で採卵できた個体の割合は算出できなかったが、総尾数の約30%が採卵できたことになる。2年魚以上(一部1年魚と混合があると思われる)では

飼 育 餌 料

使用した餌料を年度別に第4表に示した。ヤマメ用に特別な餌を用意することはなく、

第4表 餌 料

年 度	餌 付 期	稚 魚 期	成 魚 期
31～35	肝 臓		
36	餌付用クランブル	餌付用クランブル	
37	肝 臓	さなぎ 30%	餌付用粉末 100%
	餌付用クランブル	小麦粉 30 成魚用粉末 20 餌付用粉末 20 肝 臓 30 餌付用クランブル	ビタミンミックス 3 餌付用粉末 40, 30 いさざ 40, 50 小麦粉 20, 20 餌付用粉末 60, 45 さなぎ 60, 25 小麦粉 20, 30
38	餌付用クランブル	餌付用クランブル 稚魚用ペレット	餌付用粉末 100 ビタミンミックス 3
39	餌付用クランブル	餌付用クランブル 稚魚用ペレット	成魚用粉末 45 さなぎ 25 小麦粉 30 成魚用粉末 100 ビタミンミックス 3~4 餌付用粉末 100 ビタミンミックス 3~4

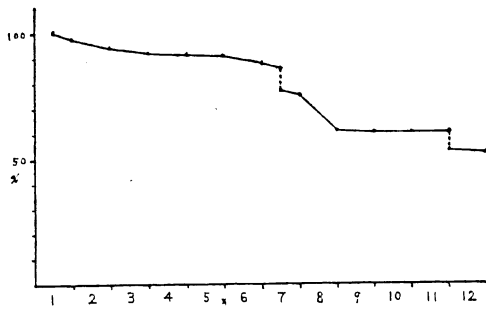
ニジマスと同じ餌料を使用した。

餌付時には35年までは肝臓を、36年以降は市販餌付用クランブルを使用した。稚魚には36年以降は餌付用クランブルを主体としているが、当時調製の餌料も与えた。成魚には市販の餌付用粉末や成魚用粉末を主体として、いさざ・さなぎなどを用いて調製した餌料も与え、37年には採卵後の親魚にビタミンミックスを添加した。38・39年には採卵後の親魚への死を少なくする目的でビタミンミックスを添加した餌料を採卵期間中も与えた。採卵期が近くなると、栄養的にも完備した餌料を与え、特にビタミン添加を多くす

る必要があると考えているが、これについては今後検討したいと考えている。

0年魚の飼育結果

昭和 38 年に採卵した 0 年魚についてみると、39 年 1 月 17 日、2 月 18 日の両日にア



第3図 0年魚の歩留 (点数は不明減耗率を示す)

第5表 0年魚飼育結果

	7月14日	14月30日
放養尾数(尾)	12,712	9,700
取揚尾数(尾)	9,700	6,728
へい死尾数(尾)	1,852	2,074
不明尾数(尾)	1,150	908
歩留(%)	7.64	6.93

トキンス型ふ化槽で餌付を開始したが、この結果を第5表および第

3 図に示した。7 月 14 日には取揚調査を行い、屋外飼育池 (150×740×60cm) へ移したが、放養尾数 12,712 尾に対して歩留は 76.4% で不明減耗魚が 9.0% であった。11 月 30 日には歩留も 69.3% と前回より悪かったが、これの最大の原因は 7 月になってから当场飼育のニジマス稚魚に“鯉ぐされ”が発生し、ヤマメも感染して 7 月に 425 尾、8 月に 1,807 尾のへい死をみたためである。12 月 31 日現在では 6,701 尾、歩留 99.5%、通算の歩留 52.7% であった。

採卵前後の親魚のへい死

昭和 39 年の採卵前後の親魚の性別によるへい死状況を第 6 表に示した。

第6表 採卵前後の親魚のへい死状況

採卵尾数	♀			♂			性別不明		計
	246尾			212尾					
月 日	採卵前	採卵後	採卵後へい死率	採卵前	採卵後	採卵後へい死率	採卵前	採卵後	
	尾	尾	%	尾	尾	%	尾	尾	
10. 1~ 15							34		34
10. 16~ 19									0
10. 20~ 30	1	11	14.5	5			2		19
10. 31~11. 20		137	69.9		58	27.4			195
11. 21~ 30		14	65.9						14
12. 1~ 31								10	10
計	1	162		5	25		36	10	272

採卵前の親魚のへい死は 10 月以前にはほとんどなく、雌雄別及び性別不明を含めても全部で 42 尾で全へい死魚の約 15% に過ぎなかった。これに比して採卵後の雌のへい死

率（採卵後のへい死尾数の合計 / 採卵尾数の合計×100）は第1回採卵（10月19日）から第2回採卵（10月30日）までが14.5%，第3回採卵（11月20日）までが69.9%，11月末日までには65.9%であった。雄では同一魚を採卵のたびごとに使用する可能性があるが、12月31日までには27.4%がへい死した。性別不明というなかにも当然雌雄が含まれていたと考えられるが、雌雄共のへい死率は58.0%となり、親魚の半分以上が採卵によりへい死した。

38年についてみると、雌では採卵前には2.1%，採卵後には37.5%のへい死率となっており、39年よりもはるかに少なくなっている。これは38年には餌付用粉末のみを給餌したが、39年には8月まで成魚用粉末ときなぎを、9月から成魚用粉末のみを与え、採卵直前になってから餌付用粉末のみを与えた餌料の差に原因していると考えられる（第4表参照）。特に、成魚用粉末と餌付用粉末とのビタミン組成及び含量の差³⁾に起因することが大きいと思われる。

奥多摩分場におけるヤマメの飼育経過についてはだいたい上記のようであるが、今後天然産ヤマメとの成長・孕卵数などの比較、餌料と成育ならびに親魚の採卵後のへい死と餌料の関係などについて研究し、ヤマメの完全繁殖を更に進めたい考えである。

文 献

- 1) 大島正満 1957：桜鱒と琵琶鱒，楡書房。
- 2) 大野磯吉 1933：北海道産サクラマス我的生活史，鮭鱒叢報，5(3)。
- 3) 北村佐三郎 1964：私信。